

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 国際携帯電話用衛星を利用して通信を行う携帯電話システムにおいて、

前記衛星は、

発信地の携帯電話からのダイヤル受信で発信地及び配信地を認識する地域認識検索エンジンと、

前記発信地又は配信地の携帯電話から入力された音声信号から意味不明な言語やはっきりしない言語などを除去するためのフェジ推論システムと、

前記フェジ推論システムを経た音声信号を認識する音声認識システムと、

前記認識した音声信号を配信地又は発信地の言語に翻訳する多言語翻訳エキスパートシステムと、

前記翻訳した言語を音声合成して配信地又は発信地の携帯電話に出力する音声合成システムと、を備えたことを特徴とする携帯電話システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、国際携帯電話用衛星を利用して通信を行う携帯電話システムに係り、特に音声理解翻訳機能を設けた携帯電話システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 衛星を利用した通信は、赤道上3万6000KMの静止軌道に打ち上げられた静止衛星を介して行うものがある。一方、国際間交信は、同じ静止衛星軌道上の国際通信衛星「インテルサット」（国際電気通信衛星機構）を介して行っている。また、モトローラ社が提唱するイリジウム構想は静止軌道ではなく、500～1000KMの低周回軌道に、地球経度に沿って約66個の小型衛星（重量各500キログラム程度）を打ち上げ、これを中継衛星として携帯電話による交信を行う。66個の衛星が周回していれば地球上において、いつでもどこでも頭上に何個か飛んでいることになり、さらに、各衛星間は、20～30GHzで結ばれているから、リレー式に地球上のどこでも電波を搬送することができる。

【0003】 上記の静止衛星の利用の場合は、電波搬送

2

距離が3万6200KMにもなり、搬送電波が弱まるため、その電波を受信するには、大口径パラボラアンテナを必要とする。一方、衛星高度500～1000KM程度の低周回軌道になると短距離となるため、特にパラボラアンテナでなくても受信ができる。また、低周回軌道通信は、共通企画の携帯電話を持っていれば、世界中どこへでも即時通話ができ、グローバル的に利用できる。

【0004】 現在の衛星利用国際携帯電話システムは、携帯電話からの電波が、衛星および、その中継局（地上）に届き、そこから既存の電話網に接続することになる。その内容は、下記表に示すように、システム構成により様々な特徴を持つが、システムを決める要素として次のようなものがある。

【0005】 (1) 衛星の軌道高度

衛星は、GEO（静止衛星）、MEO（中軌道周回衛星）、LEO（低軌道周回衛星）の3種類に分けられる。GEOは、衛星一機でカバーできる範囲は広く、その分、地上の中継局も少なく済むが、伝送の遅れが大きくなることや、端末からの強い電波が必要なため、端末の小型化が難しいといった点がある。

【0006】 一方、LEOでは、衛星一機でカバーできる範囲が狭いことから多数の衛星が必要になる衛星のコスト、運用が課題となるが、小型ロケットでの打ち上げが可能であり、打ち上げコストが少なく済むといった利点もある。

【0007】 (2) 衛星間通信と中継局

地上からの電波を送り返す機能のみしか持たない場合は、多数の中継局を必要とするが、衛星間で通信を行う機能をもてば、中継局上にいる衛星まで受信した電波を衛星を通じて送信でき、中継局は一局ですむことになる。その反面、衛星に搭載する機能が複雑になり、コスト及び運用が難しいといった課題がある。この他、使用電波の割り当てや、国外での持ち込み電話からの受発信に関する電波法の制限といった法制面・行政面での課題のクリアも必要である。

【0008】

【表1】

各種衛星電話サービス

サービス名		イリジウム	グローバルスター	ICO	オデッセイ
サービス会社 の国名	日本	米国	米国	英国	米国
国内事業者	NTT	日本テレコム	日本テレコム	日本衛星 電話	
衛星の種類	GEO	LEO	LEO	MEO	MEO
カバー	日本全域	地球全体		地球全体	地球全域の
サービス開始	96年	98年	98年	99年	2000年

衛星の個数	2	66+7	48+8	10+2	12
中継局の数	2	15程度	100~200	12	7~8
衛星通信	なし	有り	なし	なし	なし

【0009】

【発明が解決しようとする課題】現在の国際携帯電話用衛星は、世界中、いつでもどこでも世界各地へ通信が可能であるが、この衛星には母国語を他国語に変換する翻訳システムが搭載されていないため、言語間のトラブルなどにより、コミュニケーションが円滑に図れなく且つ利用者の枠を限定するといった状態になる可能性がある。また、携帯電話の本体に翻訳システムを搭載すれば容量が重くなり、移動型にしては、従来の利便性が無くなってしまふ。

【0010】本発明の目的は、国際携帯電話の利便性を保ち且つ言語間のトラブルを回避できる携帯電話システムを提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の課題を解消するため、衛星に、翻訳エキスパートシステム、曖昧な言語を除去するファジィ推論、音声認識技術及び音声合成システムを搭載し、地上で、例えば米国へ通信するならば、日本語で会話内容を携帯電話のマイクロフォンに入力すると前述の各技術を搭載する衛星で入力内容を音声認識技術で認識処理を行い、その認識した内容を通話先の言語、すなわち英語に変換することにより、従来の携帯電話の特徴を保ち、且つ異国間でのコミュニケーションを円滑に行える様にするものであり、以下の構成を特徴とする。

【0012】国際携帯電話用衛星を利用して通信を行う携帯電話システムにおいて、前記衛星は、発信地の携帯電話からのダイヤル発信で発信地及び配信地を認識する地域認識検索エンジンと、前記発信地又は配信地の携帯電話から入力された音声信号から意味不明な言語やはっきりしない言語などを除去するためのファジィ推論システムと、前記ファジィ推論システムを経た音声信号を認識する音声認識システムと、前記認識した音声信号を配信地又は発信地の言語に翻訳する多言語翻訳エキスパー

トシステムと、前記翻訳した言語を音声合成して配信地又は発信地の携帯電話に出力する音声合成システムと、を備えたことを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】本実施形態では、地上での国際携帯電話の利便性を保ち、且つ利用者の言語間のトラブルを回避するために、衛星に以下の手段を備える。

【0014】(1)地上から入力された音声を認識するための音声認識システム。

【0015】(2)入力された音声の中に曖昧な言語が含まれていると、多言語に翻訳するのに意味不明な言語やはっきりしない言語などを除去するためのファジィ推論システム。

【0016】(3)発信地の言語と受信地の言語を検索するための地域認識検索エンジン。

【0017】(4)入力した地域の言語を受信地の言語に変換するための多言語翻訳システム。

【0018】(5)翻訳した言語を音声合成して受信地の言語による音声出力を得るための音声合成システム。

【0019】これらの処理過程、処理構成図、インタフェース構成例を以下に詳細に説明する。

【0020】図1～図4は、携帯電話システムのブロック図を示し、各ブロックに対応付けられる処理フローチャートを図5～図8に示す。なお、図5～図8中のH/Wはシステム上のハードウェア構成を、S/Wはソフトウェア構成を示す。

【0021】図1には通信制御と受信地地域確認のブロックを示し、この部分に対応する処理を図5に示す。携帯電話1からの配信先のダイヤルをセットしてアンテナ2から通信制御信号を発信し、これを地球上の軌道に沿って周回している衛星のアンテナ3がキャッチし、衛星の通信制御部4が衛星通信網5を介して他の衛星の通信制御部6との間の通信制御を行う。

【0022】位置検索システム7は、ダイヤル情報と地

【0042】(1) 音声と発信地及び受信地を認識し、相手の言語が英語で受信地が日本であるならば、日本語に自動変換（翻訳処理）が行われるため母国語で会話が可能になる。

12…音声認識部

13...文体認識部

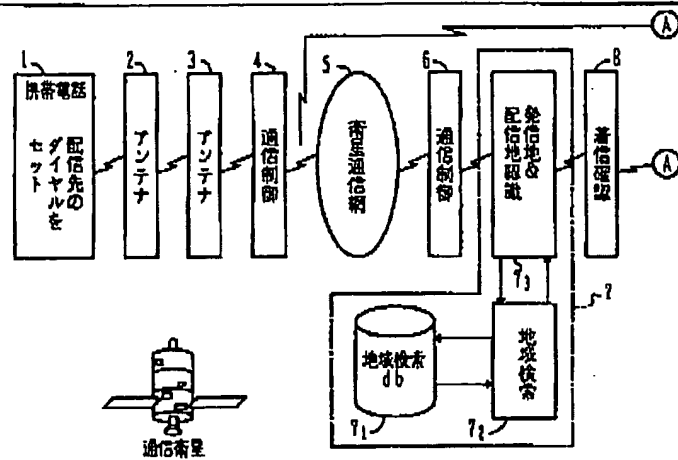
16...音声合成部

15...翻訳エキスパートシステム

【図1】

ブロックチャート(その1)

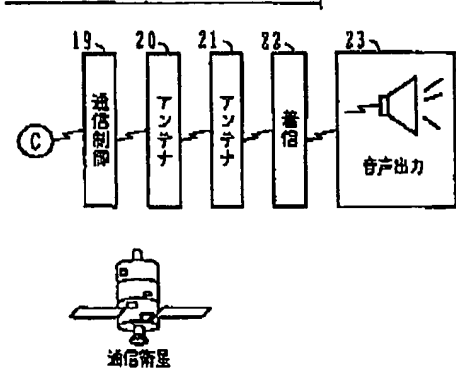
通信系(通信制御と受信信号処理)



【図4】

ブロックチャート(その4)

通信系(通信制御)

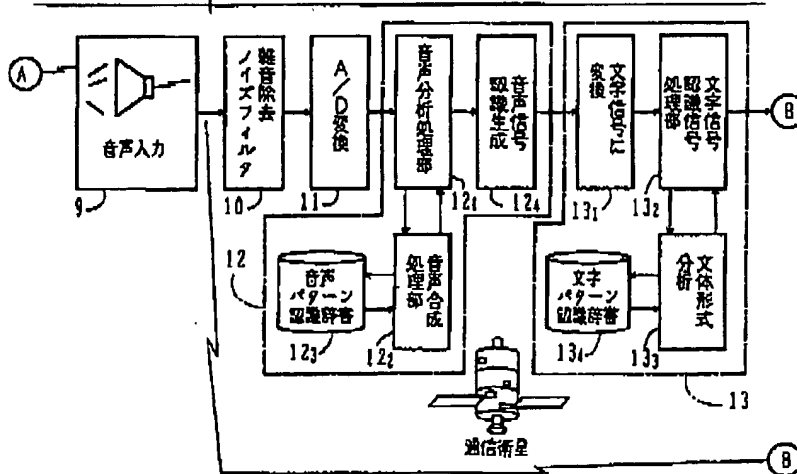


【図2】

ブロックチャート(その2)

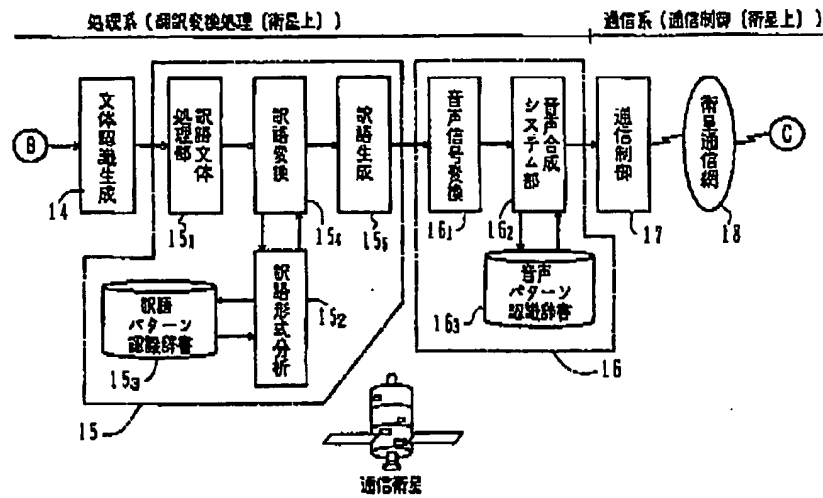
通信系(入力)

音声認識処理系(音声認識処理(衛星上))



【図3】

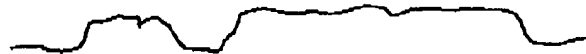
ブロックチャート(その3)



【図9】

単語音声認識のスペクトラム及び抽出

えーと、大月まで案内地図一枚お願いします。

録音・音声及び
単語抽出の分析

単語抽出

|おおつき| |あんない| |ちず| |いちまい|

単語の決定

大月

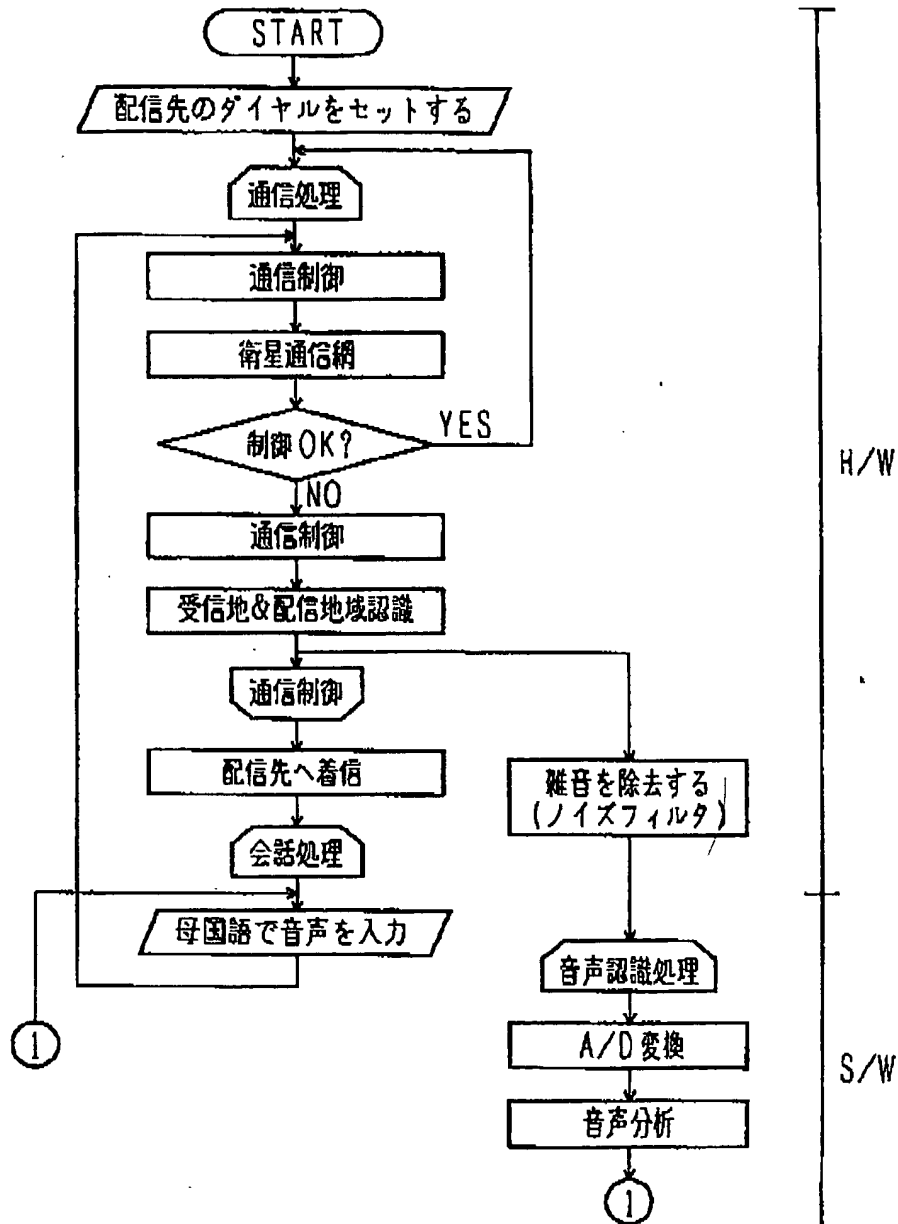
案内

地図

一枚

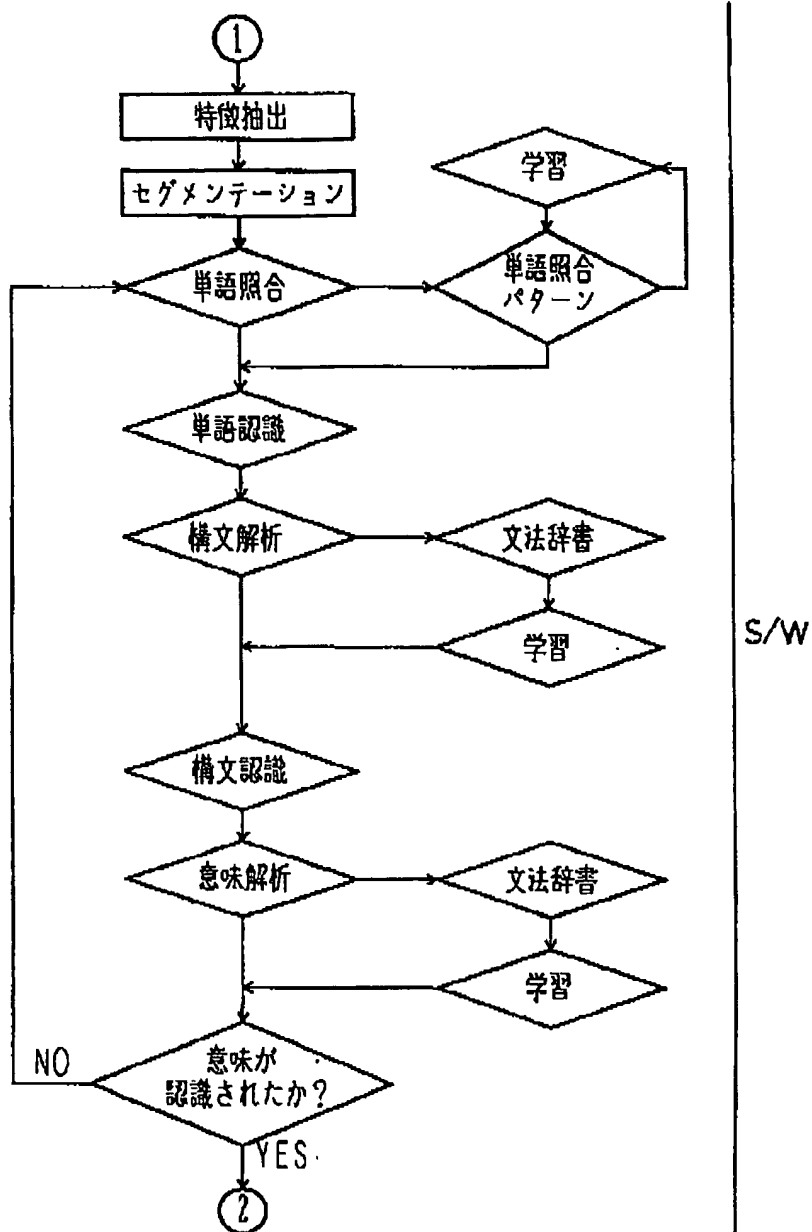
【図5】

フローチャート（その1）



【図6】

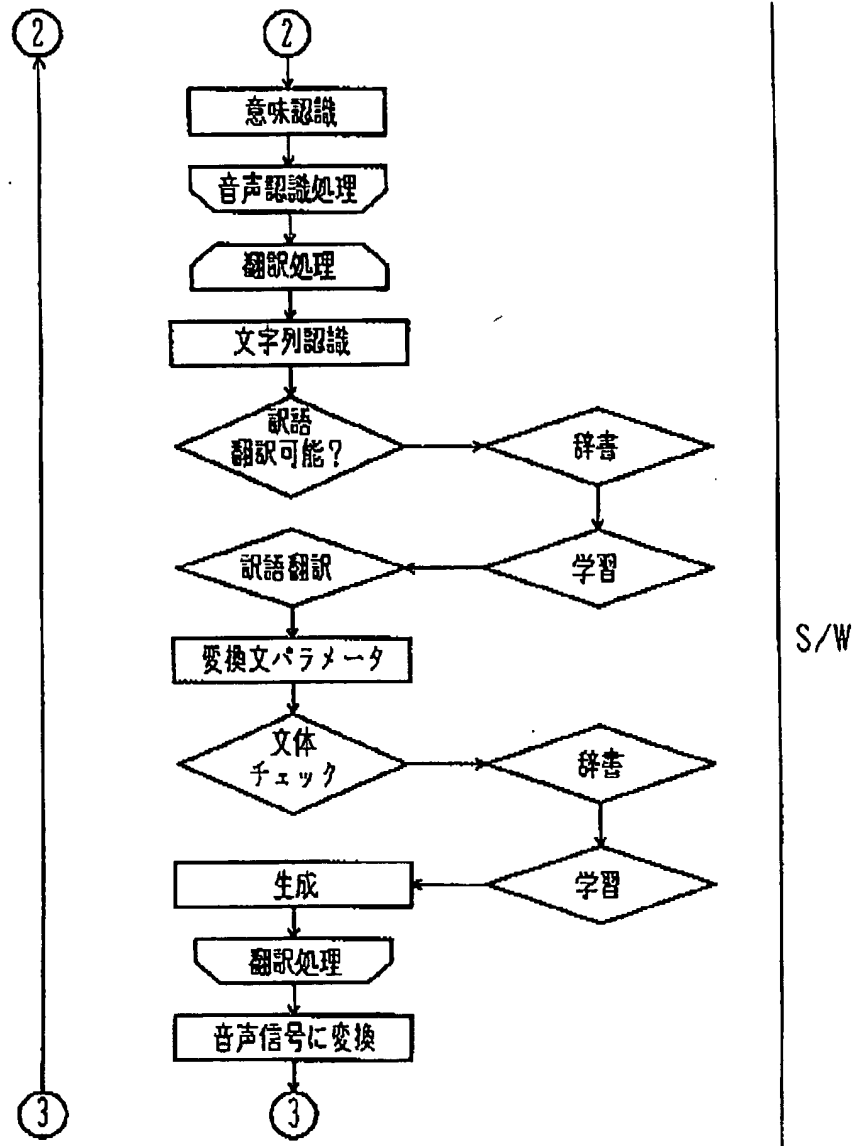
フローチャート（その2）



S/W

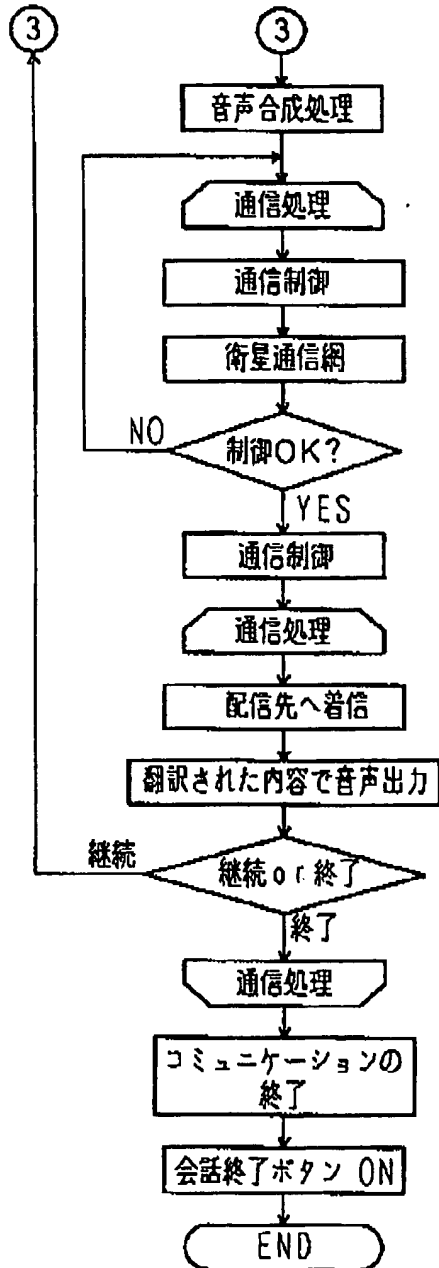
【図7】

フローチャート（その3）



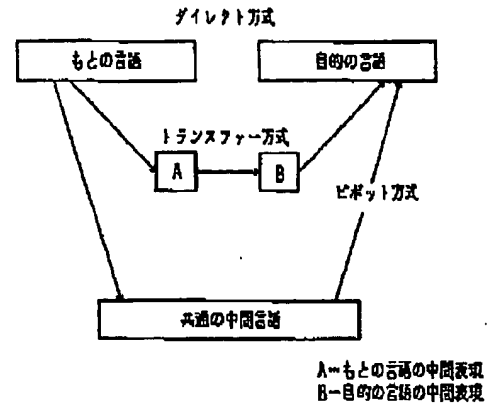
【図 8】

フローチャート (その 4)



【図 11】

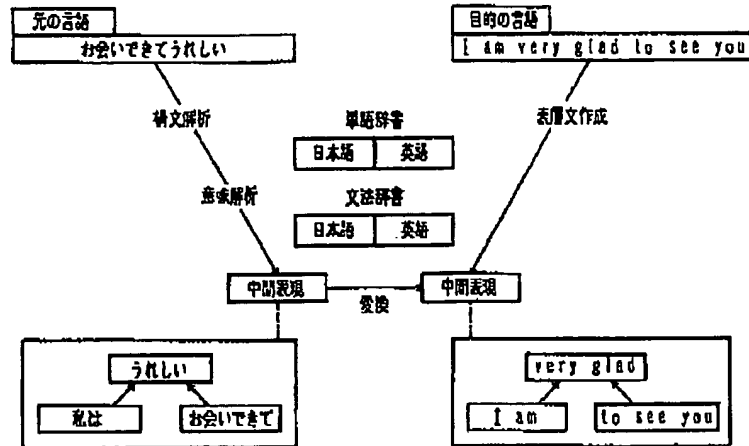
3つの変換方式



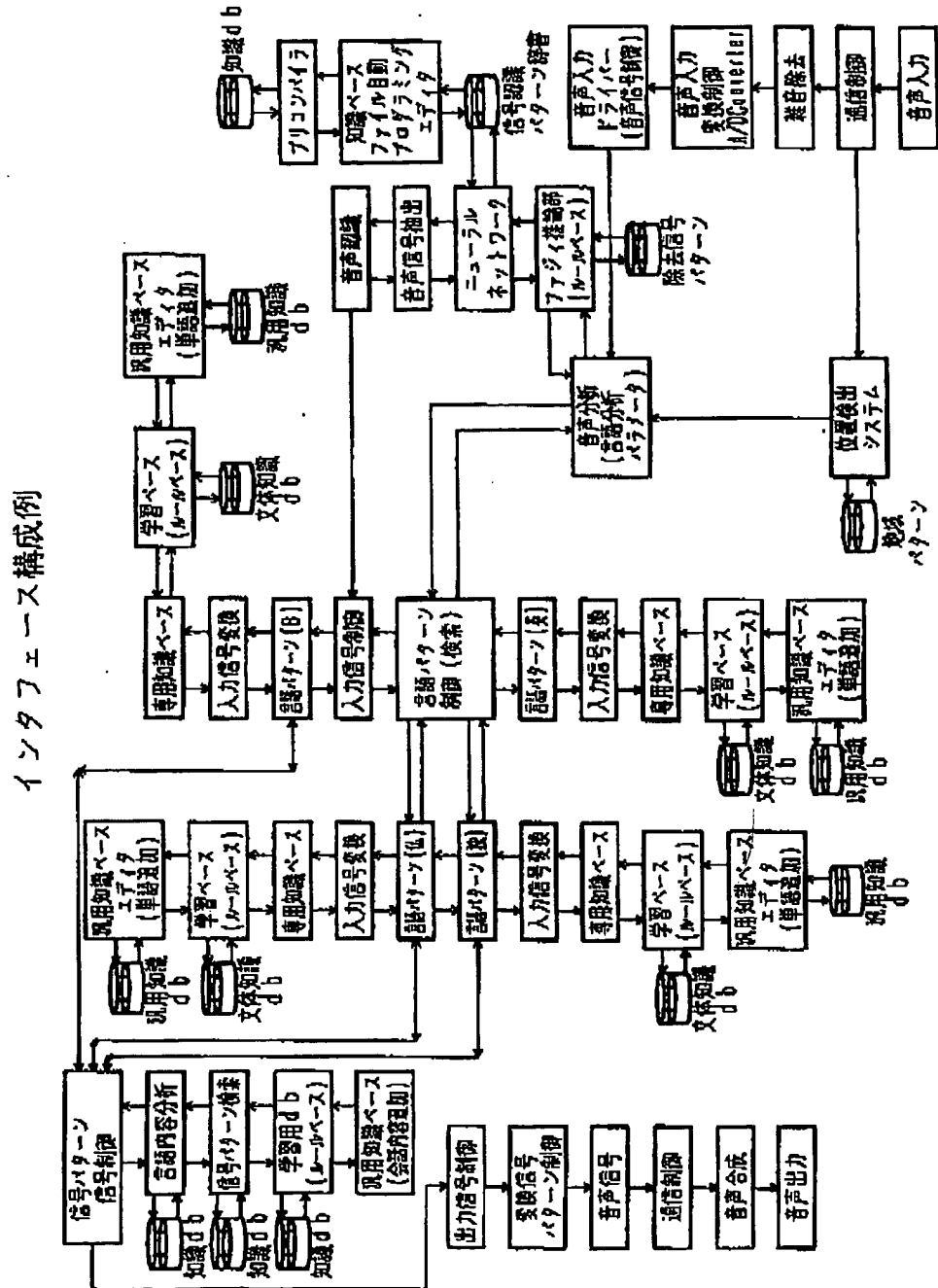
H/W

【図10】

トランスファー方式による翻訳システム構成図



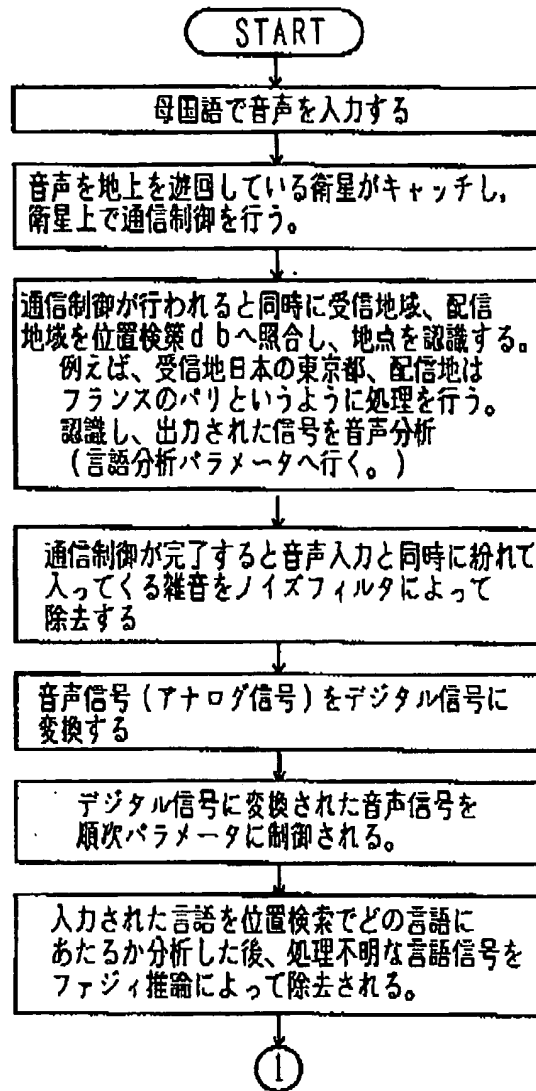
【圖 12】



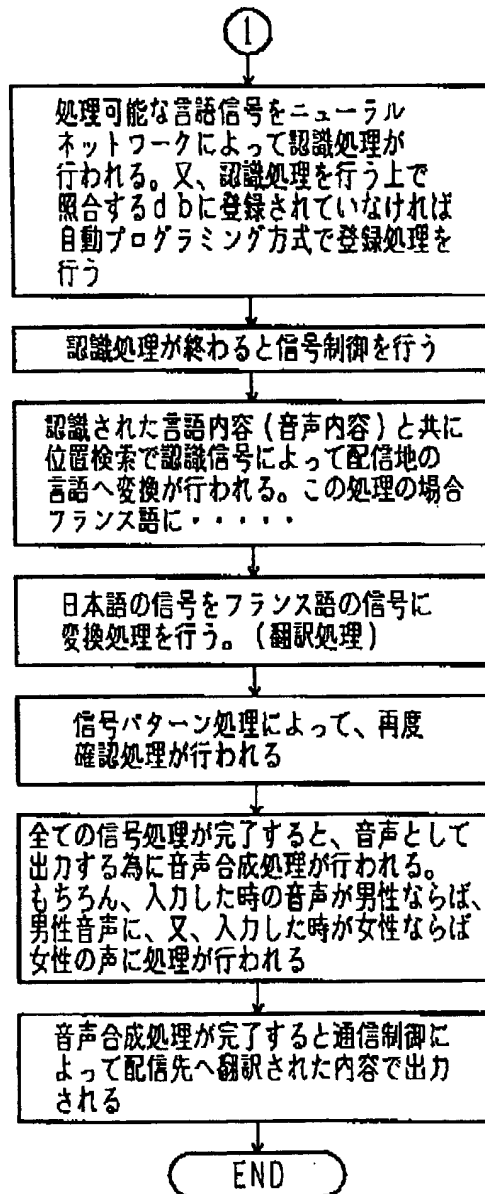
インタース構成例

【図13】

インタフェース構成例の処理フローチャート（その1）



インタフェース構成例の処理フローチャート（その2）



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶

H 0 4 M 11/00

H O 4 Q 7/38

識別記号

302

F I

G O 6 F 15/38

H04Q 7/04

V

D